

## 1. Séquence d'instructions

- Suite d'actions à exécuter dans un **ordre précis**.

## 2. Algorithme

■ **Suite ordonnée d'instructions** qui permet de résoudre un problème, d'obtenir un résultat. Il peut être traduit dans un langage de programmation.

**A quoi il sert :** Permet en partant d'un état initial (données) d'aboutir à un état final (résultats)

- **État initial** ⇒ **Algorithme** ⇒ **État final**

### Exemples 1.

- Recette de cuisine : **Ingrédients** ⇒ **Préparation** ⇒ Plat
- Notice de montage d'un meuble : **Meuble en kit** ⇒ **Instructions** ⇒ Meuble monté
- Itinéraire GPS : **Point de départ** ⇒ **Étapes de l'itinéraire** ⇒ Point d'arrivée
- Programme de calcul : **Nombre de départ** ⇒ **Calculs** ⇒ Nombre d'arrivée

### Exemples 2.

#### ■ Boucles : répéter des instructions

- Que permet l'algorithme suivant ?

**Répéter 4 fois**

Avancer de 100 pas

Tourner à droite de 90°

→ L'algorithme ci-dessus permet de **tracer un carré**.

#### ■ Variables : mémoriser et modifier des données

- Que permet l'algorithme suivant ?

Choisir un nombre et l'affecter à la **variable réponse**

La **variable résultat** prend la valeur **réponse - 8**

La **variable résultat** prend la valeur **résultat × réponse**

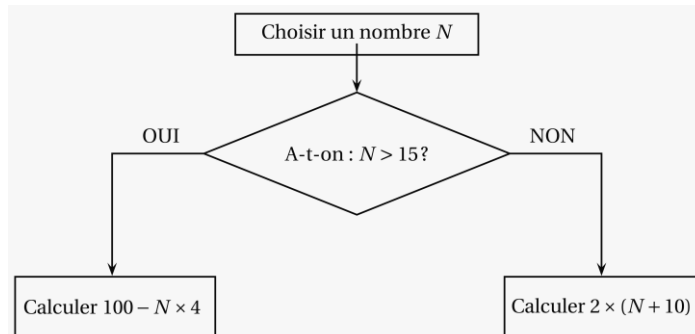
La **variable résultat** prend la valeur **résultat + 16**

→ L'algorithme ci-dessus permet d'effectuer le programme de calcul suivant :

1. Choisir un nombre ;
2. Lui soustraire 8 ;
3. Multiplier par le nombre de départ ;
4. Ajouter 16 au résultat.

### Exemple 3.

Voici un algorithme :



1. Justifier que si on choisit le nombre  $N$  de départ égal à 18, le résultat final de cet algorithme est 28.

2. Quel résultat final obtient-on si on choisit 14 comme nombre  $N$  de départ ?

3. En appliquant cet algorithme, deux nombres de départ différents permettent d'obtenir 32 comme résultat final. Quels sont ces deux nombres ?

#### Solution.

1. Comme  $18 > 15$  → OUI, l'algorithme calcule  $100 - 4 \times 18 = 100 - 72 = 28$ .

2. Comme  $14 < 15$  → NON, l'algorithme calcule  $2 \times (14 + 10) = 2 \times 24 = 48$ .

3. Si  $N > 15$ , on a :  $100 - 4N = 32$  ou  $100 - 32 = 4N$  soit  $68 = 4N$  d'où :  $N = \frac{68}{4} = 17$ .

Si  $N < 15$ , on a :  $2(N + 10) = 32$  →  $N + 10 = \frac{32}{2}$  →  $N + 10 = 16$  d'où :  $N = 16 - 10 = 6$ .

Les deux nombres introduits dans l'algorithme et rendant le nombre 32 sont **6 et 17**.

SCRATCH

## ChAP1. Utiliser un algorithme ou un programme (AFC11)

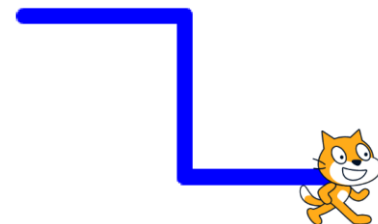
### 3. Programme

- **Algorithme** écrit dans un langage que peut comprendre une machine ou un logiciel informatique en général.

#### Escalier

##### Exemple 4.

- Écrire un programme dans Scratch afin d'obtenir le dessin de marche d'escalier ci-dessous où chaque segment mesure 100 pixels (+ taille du stylo à 10)



SCRATCH

Quand est cliqué

effacer tout

mettre la taille du stylo à 10

stylo en position d'écriture

avancer de 100 pas

tourner de 90 degrés

avancer de 100 pas

tourner de 90 degrés

avancer de 100 pas